

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

51

Int. Cl.:

F 16 k, 15/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.. 4 c, 6

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2124 485

Aktenzeichen: P 21 24 485.9

Anmeldetag: 18. Mai 1971

Offenlegungstag: 9. Dezember 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 22. Mai 1970

33

Land: Frankreich

31

Aktenzeichen: 7018789

54

Bezeichnung: Hahn für Schweißbrenner mit einem Hahngehäuse, einem Ventilsitz und einem Ventilkopf

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: L'Air Liquide, S. A. pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés  
Georges Claude, Paris

Vertreter gem. § 16 PatG: Willrath, H. H., Dr.; Weber, D., Dr.; Seiffert, K., Dipl.-Phys.;  
Patentanwälte, 6200 Wiesbaden

72

Als Erfinder benannt Bourraindeloup, Jean, Vincennes;  
Deizenne, Michel, Paris (Frankreich)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 2124485

11.71 109 850 1157

6 70

Dr. Hans-Heinrich Willrath  
Dr. Dieter Weber  
Dipl.-Phys. Klaus Seiffert  
PATENTANWÄLTE

D - 62 WIESBADEN

Postfach 1327

Gustav-Freytag-Straße 25

☎ (0 61 21) 37 27 20

Telegrammadresse: WILLPATENT

17. Mai 1971

I/Wh

2124485

Serie 1766

L'Air Liquide Ste. Ame. pour l'Etude et  
l'Exploitation des Procédés Georges Claude,  
75, Quai d'Orsay, 75 Paris, Frankreich

-----

Hahn für Schweißbrenner mit einem Hahnge-  
häuse, einem Ventilsitz und einem Ventil-  
kopf

-----

Priorität: E.N. Nr. 70 18.789 vom 22. Mai  
1970 in Frankreich

-----

Die Erfindung betrifft einen Hahn für Schweiß- oder Schneid-  
brenner mit einem Hahnkörper, einem Ventilsitz, einem Ventil-  
kopf am einen Ende einer Ventilstange und einem Betätigungs-  
organ für die Mitnahme der Ventilstange in Längsrichtung, das  
sich in das Hahngehäuse oder in ein am Hahngehäuse festliegen-  
des Stück einschraubt, wobei die Ventilstange dicht in dem  
Hahngehäuse gleitet.

109850/1157

2124485

Derartige Hähne werden zur Feinregelung von Strömungsmittelmengen verwendet. Bei Schweißbrennern beispielsweise werden derartige Hähne vorgesehen, um die Gasströmungsmengen zu regeln. Man muß jedoch in der Lage sein, die Strömung des brennbaren Gases praktisch augenblicklich zu unterbrechen, beispielsweise wenn die Flamme in der Gemischleitung zurückschlägt. Wenn die Gewindesteigung des Betätigungsorganes im Hahngehäuse grob ist, so ist die Regelung schwierig, und die Notabschaltung verlangt eine rasche Drehung des Betätigungsorganes. Gleichgültig, ob das Gewinde grob oder fein ist, bevorzugt der Bedienungsmann meistens zur Notunterbrechung die Abquetschung oder Eindrückung des weichen Speiseschlauches für Brenngas von Hand. Diese Maßnahme ist aber nur möglich, wenn ein gut zugänglicher Teil des Schlauches vorhanden ist und wenn dieser nicht armiert ist.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, diese Mängel zu beheben und eine so feine Regelung, wie man sie wünscht, und eine Notabschaltung zu ermöglichen, indem man auf nahe beieinanderliegende Teil einwirkt.

Der Hahn gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß er eine Feder, welche die plötzliche Schließung des Hahnes durch Stoß auf die Ventilstange gewährleistet, und eine Verriegelung aufweist, welche die Wirkung der Feder verhindert, wenn man wünscht, daß Schließung und Öffnung des Hahnes durch Ein- oder Ausschrauben des Betätigungsorganes erfolgen sollen.

Beispielsweise schraubt sich das Betätigungsorgan in das Hahngehäuse ein, und die Ventilstange wird in Längsrichtung von dem

109850/1157

2124485

Betätigungsorgan mittels einer automatisch ausrückbaren Verriegelung mitgenommen, wobei die Feder die Ventilstange treibt, wenn einmal die Verriegelung versenkt ist und dann den Ventilkopf auf seinen Sitz legt.

Die Zeichnung zeigt schematisch und beispielshalber mehrere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung. Diese Ausführungsformen sind Nadelventile mit zwei Wegen für die Brenngassteuerung eines Schweiß- oder Schneidbrenners.

Fig. 1 zeigt im Längsschnitt einen ersten Hahn in offener Stellung.

Fig. 2 zeigt im Längsschnitt den Hahn nach Fig. 2 nach einer Notabschaltung.

Fig. 3 zeigt eine Abwandlung des vorstehenden Hahnes.

Fig. 4 zeigt ein Stück des Hahnes nach Fig. 3.

Fig. 5 zeigt eine andere Abwandlung.

Fig. 6 zeigt ein Stück des Hahnes nach Fig. 5.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform im Längsschnitt.

Fig. 8 ist eine Abwicklung eines Teiles des Hahnes nach Fig. 7.

Der Hahn nach Fig. 1 und 2 besitzt als Hauptteile ein Gehäuse 6 mit Eintrittsöffnung 8, Austrittsöffnung 10 und Ventilsitz 12; einen Ventilkopf 14, der mit dem Sitz 12 zusammenwirkt, eine Nadelspitze bildet und am unteren Ende einer Ventilstange 16 sitzt; ein Betätigungsorgan 18, beispielsweise einen gerändelten Knopf mit einem Innengewinde 20 zur Aufschraubung auf ein Außengewinde 22 des Hahngehäuses.

109850/1157

2124485

Eine Dichtungseinlage 24, z.B. ein O-Ring, gestattet eine dichte Gleitbewegung der Ventilstange in der Bohrung 26 des Hahngehäuses.

Die Ventilstange wird in Längsrichtung von dem Organ 18 vermittels Kugeln 28 mitgenommen. Jede Kugel sitzt mit Spiel in einem Loch 30 der Stange und ragt immer konstant aus mindestens einer der Grenzen dieses Loches hervor. Wie in Fig. 1 dargestellt, können die Kugeln in eine Kehle 32 des Betätigungsorgans eintreten; die Auf- und Abstiegswegungen dieses Organs lassen dann die Stange und den Kopf 14 sich nach oben oder unten bewegen.

Die Ventilstange ist hohl, und ihre Bohrung 34 nimmt den Schaft 36 eines Stößels auf, dessen Kopf 38 in einer Vertiefung geführt ist, die zu diesem Zweck im oberen Teil des Organs 18 vorgesehen ist. Eine Druckfeder 42, die sich am Boden der Bohrung 34 abstützt, drückt den Stößel nach oben. Der Stift 36 besitzt nämlich einen schwach konischen Teil 44, der die Kugeln 28 in die Kehlung 32 drückt, und eine Einschnürrung 46, deren Rolle nachstehend erläutert werden soll.

Eine Druckfeder 48, die sich auf dem Organ 18 abstützt, hat das Bestreben, die Ventilstange nach unten zu bewegen. In der in Fig. 1 dargestellten Lage ist diese Bewegung durch eine ausrückbare Verriegelung verhindert, die aus den Kugeln 30 besteht, von denen ein Teil in der Kehle 32 durch den Teil 44 unter Einwirkung der Feder 42 gehalten wird.

Die Wirkungsweise dieses Hahnes ist folgende: In der in Fig. 1 dargestellten Lage nimmt das Gewinde des Organs 18 durch die

109850/1157

2124485

Kugeln und die Ventilstange den Ventilkopf in Richtung gegen seinen Sitz mit und umgekehrt. Wenn eine Notabschaltung des Durchlasses zwischen den Öffnungen 8 und 10 erforderlich ist, sützt sich der Bedienungsmann auf den Kopf 38, worauf die Stange 36 abwärts geht. Dadurch gelangt die Einschnürung 46 in eine Stellung gegenüber den Kugeln 30. Die von der Feder 48 getriebene Stange 16 geht dann nach unten, was nacheinander zwei Wirkungen hat: Zunächst drückt sie mit dem oberen Rand ihrer Löcher 30 die Kugeln aus der Kehle 32 in Richtung zu der Einschnürung 46, wodurch die Stange verriegelt wird. Anschließend erfolgt die Anlage des Ventilkopfes 14 gegen seinen Sitz 12, wodurch der Hahn geschlossen wird. Fig. 2 zeigt den Hahn in dieser Stellung.

Um den Hahn zu öffnen und ihn in die in Fig. 1 dargestellte Lage zurückzustellen, beginnt man, das Betätigungsorgan zu schrauben, bis die Kehle 32 auf Höhe der Kugeln liegt. Unter der Wirkung der Feder 42 treten die Kugeln getrieben von der Schrägebene, welche unten die Einschnürung 46 begrenzt, aus dieser heraus und legen sich in die Kehle 32, wodurch die Ventilstange hinsichtlich der Längsbewegung mit dem Betätigungsorgan verriegelt wird. Wenn man dieses anschließend heraus-schraubt, öffnet man den Hahn.

Die automatisch ausrückbare Verriegelung des Hahnes nach Fig. 3 erfolgt nicht durch Kugeln, sondern durch eine Feder 50 in Form eines Haltekragens; die Federform ist in Fig. 4 dargestellt. Die äußeren Schenkel 52 und 54 des Kragens liegen in einer Kehle 56 des Organs 18. Die inneren Schenkel 58 und 60 liegen rei-

109850/1157



2124485

bend an der Ventilstange 62 an, die mit dem Stift fest verbunden ist. In der dargestellten Lage nimmt das Betätigungsorgan die Ventilstange in Längsrichtung mit. Wenn man auf den Kopf 38 des Stiftes drückt, überschreitet ein erweiterter Teil 64 der Stange die Feder 50, und dann kommen die inneren Schenkel derselben zur Anlage gegen den verjüngten Teil 66, so daß die Bremsung der Ventilstange durch die Feder fortfällt. Unter der Wirkung der Feder 48 setzt sich dann der Ventilkopf auf seinen Sitz. Um die Verriegelung zurückzustellen, schraubt man das Organ 18 so weit, bis die Feder 50 unter den Teil 64 gelangt. Man kann dann den Hahn öffnen, indem man das Betätigungsorgan herauschraubt.

Bei dem in Fig. 5 dargestellten Fall ähnelt die Verriegelungsfeder 68 einer gewellten Haarnadel, wie aus Fig. 6 ersichtlich ist. Eine Unterlagsscheibe 70, die von einem offenen Ring, nämlich einem Sicherungsring 72, gehalten wird, bewirkt, daß die Feder 78 von dem Betätigungsorgan 18 in Längsrichtung mitgenommen wird. Im übrigen sind der Hahn und seine Betätigungsweise ähnlich wie bei dem Hahn nach Fig. 3.

Bei dem Hahn nach Fig. 7 schraubt sich die Ventilstange 16 über ein Außengewinde 73 in eine Buchse 74 ein, die normalerweise im Hahngehäuse 76 verriegelt ist. Diese bajonettartige Verriegelung erfolgt durch zwei Nocken 78 und 80, die an der Buchse befestigt sind und sich in entsprechenden Schlitz 82 und 84 des Hahngehäuses verlagern können. Fig. 8 zeigt den Hahnenteil, in welchem sich der Schlitz 82 befindet, abgewickelt. Dieser

109850/1157

2124485

Schlitze besitzt einen schneckenförmigen Teil 85 und an seinem oberen Ende eine Ruhezone 88, an deren Unterseite sich der Nocken 78 in Verriegelungsstellung abstützt. Die Anordnung des Nockens 80 und des anderen Schlitzes ist dieselbe.

Der Hahn besitzt eine Feder 86, die sich am Hahngehäuse abstützt und bestrebt ist, die Buchse 74 nach unten zu drücken. Diese Bewegung ist normalerweise durch die Anlage der Nocken an den Ruhezonen verhindert. In Fig. 7 ist der Hahn in Normalstellung, d.h. in der Stellung dargestellt, wo er genau mittels eines Knopfes 88 eingeregelt werden kann, der auf das Ende der Ventilstange aufgesetzt ist. Dieser Knopf gestattet, die Ventilstange in der Buchse ein- und auszuschrauben, die durch ihre Nocken festgelegt ist.

Um eine plötzliche Schließung vorzunehmen, dreht der Bedienungsmann einen Bund 90 am Ende der Buchse 74. Durch diese Bewegung werden die Nocken aus den Ruhezonen der Schlitzte 82 und 84 heraus in deren schneckenförmige Abschnitte bewegt. Dann drückt die Feder 86 die Buchse nach unten, und deren Nocken bewegen sich entlang den schneckenförmigen Schlitzteilen. Die Buchse nimmt selbst die Ventilstange mit, und der Ventilkopf 14 kommt zur Anlage auf seinem Sitz 12, so daß der Hahn geschlossen wird. Um den Hahn wieder zu spannen, dreht man die Buchse derart, daß die Nocken sich wieder aufwärts in den Schlitzten bewegen und in ihre Ruhezonen gelangen. Dieselbe Bewegung öffnet den Hahn.

Der Hahn nach der Erfindung ist anwendbar in allen Fällen, wo man sehr rasch von einer Reinregelung auf eine Schnellschlie-

109850/1157

2124485

Bung übergehen will; beispielsweise kann man damit Schweiß-  
oder Schneidbrenner ausrüsten. Man <sup>kann</sup> /damit mit Sauerstoff oder  
Luft gespeiste Brenner für Erhitzung, Abbrennen usw. ausrüsten.  
Der Hahn ist besonders brauchbar für Brenner von starker Brenn-  
gasströmungsmenge, bei denen Betriebsunfälle am meisten zu be-  
fürchten sind. Die beschriebenen Hähne können im Rahmen der  
Erfindung abgewandelt werden. Beispielsweise können sie mehr  
als zwei Wege für das Strömungsmittel besitzen. Die Schließung  
kann durch einen flachen Ventilkopf erfolgen, der sich auf  
einen flachen Sitz auflegt usw.

109850/1157

P a t e n t a n s p r ü c h e

-----

1. Hahn für Schweiß- oder Schneidbrenner, insbesondere mit einem Hahngehäuse, einem Ventilsitz, einem Ventilkopf am Ende einer Ventilstange und einem Betätigungsorgan für die längsbewegliche Mitnahme der Ventilstange, das sich in das Hahngehäuse oder in ein daran befestigtes Stück einschraubt, wobei die Ventilstange in dichter Weise in dem Hahngehäuse gleitend geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Hahn eine Feder für die plötzliche Schließung durch Stoß auf die Ventilstange und eine Verriegelung besitzt, welche die Wirkung der Feder verhindert, wenn Schließung und Öffnung des Hahnes durch Ein- oder Ausschrauben des Betätigungsorganes vorzunehmen sind.
2. Hahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan mit einem Gewinde in dem Hahngehäuse eingesetzt ist und die Ventilstange in Längsbewegung durch das Betätigungsorgan mittels einer automatisch ausrückbaren Verriegelung mitnehmbar ist, wobei die Feder die Ventilstange treibt, wenn einmal die Verriegelung ausgerückt ist, und dann den Ventilkopf auf seinen Sitz legt.
3. Hahn nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Druckfeder aufweist, die zwischen die Ventilstange und einen Stößel für schnelle Schließung eingesetzt ist und der Stößel von der Außenseite des Hahnes betätigbar ist und einen verjüngten Teil, beispielsweise eine Einschnürung, besitzt, welche die Ausrückung der Verriegelung bewirkt.

2124485

4. Hahn nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die selbsttätig ausrückbare Verriegelung aus mindestens einer Kugel besteht, die sich in einem Loch der Ventilstange befindet und deren Abstand von der Achse veränderbar ist derart, daß die Annäherungsbewegung einen Teil der Kugel sich in den verjüngten Teil des Stößels einlegen läßt, während die Entfernungsbewegung einen Teil der Kugel in eine Kehle des Betätigungsorgans eintreten läßt.
5. Hahn nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die automatisch ausrückbare Verriegelung aus einer Feder besteht, deren einer Teil sich in die Kehle des Betätigungsorgans einlegt und deren anderer Teil gegen einen verjüngten Teil des Stößels beweglich ist und daß die Feder beispielsweise die Form eines Haltekragens oder einer gewellten Haarnadel hat.
6. Hahn nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine von Hand betätigbare Buchse, die in dem Hahnkörper gleitbar ist und mindestens einen Nocken besitzt, der mit einem Schlitz des Hahngehäuses eine Bajonettverriegelung bildet, wobei die Buchse von der Feder getrieben wird und ein mit einem Gewinde der Ventilstange, die mit dem Betätigungsorgan als ein Stück ausgebildet ist, zusammenwirkendes Innengewinde aufweist.

109850/1157

2124485

4 c - 6 - AT: 18.05.1971 OT: 09.12.1971

-A1-

Fig. 1

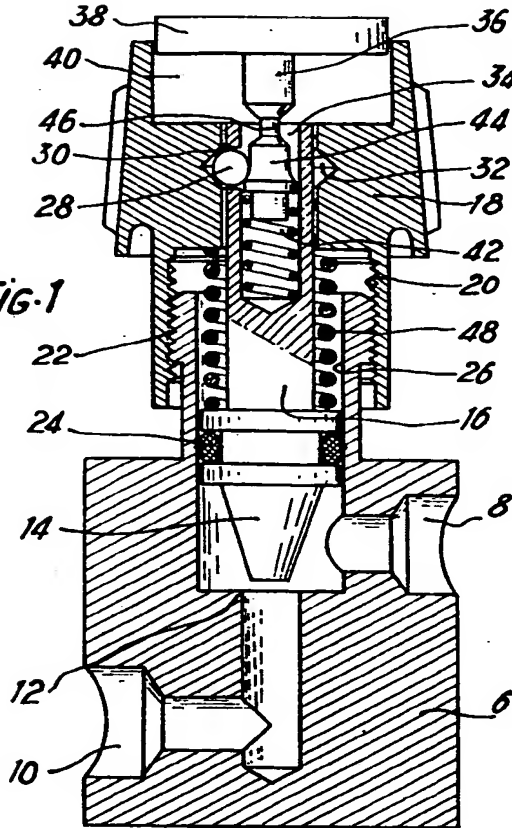


Fig. 2

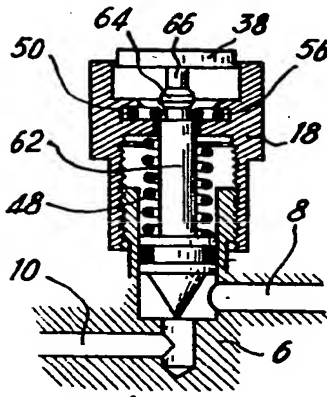
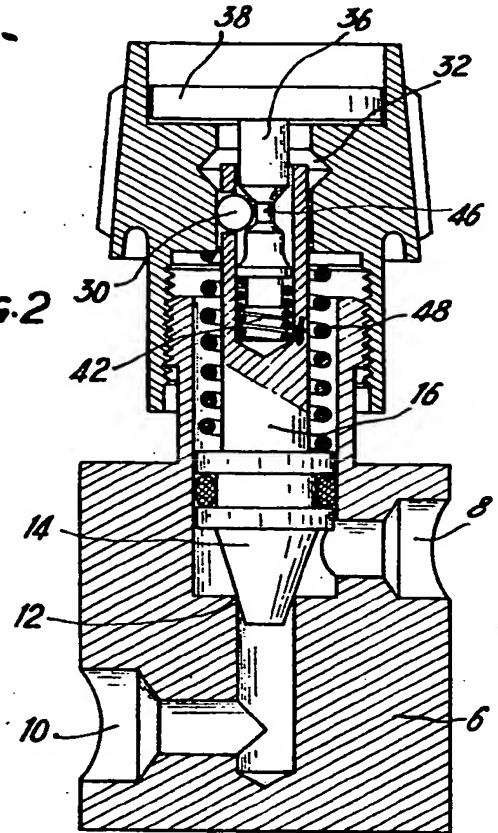


Fig. 3

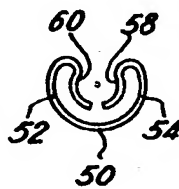


Fig. 4

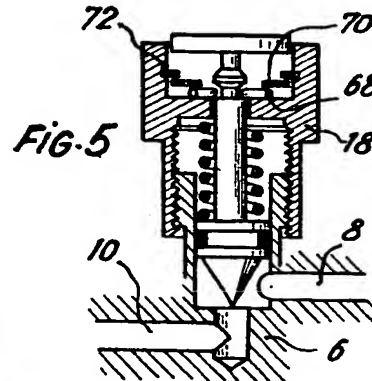


Fig. 5



Fig. 6

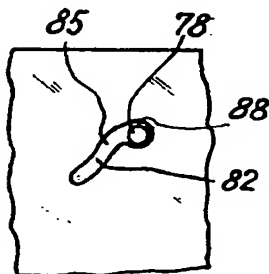


Fig. 7

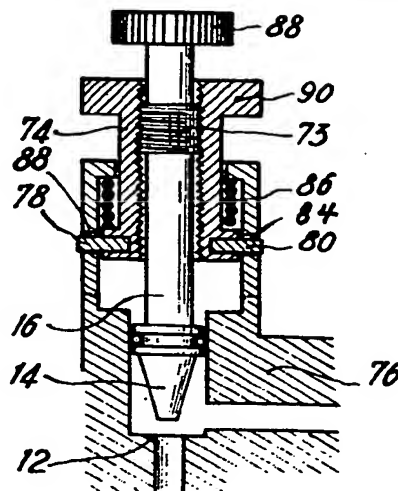


Fig. 8